

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pendekatan Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME)

a. Definisi *Realistic Mathematics Education* (RME)

Realistic Mathematics Education (RME) atau Pendidikan Matematika Realistik merupakan salah satu teori pembelajaran matematika dan pendekatan pembelajaran dengan konteks nyata yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Hobri (Ningsih, 2014) menyatakan bahwa teori ini pertama kali dikenal dan dikembangkan oleh sekelompok ahli matematika dari Fruedenthal di Belanda pada tahun 1970. RME juga telah diujicobakan selama kurang lebih 33 tahun dan berhasil memberikan stimulus pada kegiatan berpikir peserta didik.

Teori RME yang telah diterapkan ini mengacu pada pendapat Fruedenthal, yang mana matematika harus dikaitkan dengan realita dan matematika merupakan aktivitas manusia (Soviawati, 2014). Pada dasarnya pembelajaran matematika realistik ini adalah pembelajaran dengan memanfaatkan lingkungan sekitar, sehingga pembelajaran matematika tidak jauh dari peristiwa yang pernah dialami oleh peserta didik.

b. Karakteristik *Realistic Mathematics Education* (RME)

Pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*) menurut Hobri (Ningsih, 2014) memiliki lima karakteristik, antara lain sebagai berikut:

1) Menggunakan Masalah Kontekstual

Masalah kontekstual dapat diartikan sebagai suatu masalah dimana situasi tersebut merupakan pengalaman yang nyata bagi peserta didik. Masalah kontekstual ini dapat dijadikan sebagai titik awal untuk memulai sebuah pembelajaran.

2) Menggunakan Model

Penggunaan model tentu sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika. Model yang dimaksud disini sebagai jembatan antara yang abstrak dan yang konkret. Melalui model tersebut peserta didik yang memiliki peran dalam mengembangkan pengetahuannya, dapat membuat model sendiri dalam memecahkan masalah. Pertama, peserta didik dapat menggunakan *model-of* atau model yang situasinya dekat dengan dunia nyata peserta didik. Kedua, model yang penalarannya dapat membentuk kesimpulan secara umum dan mengarahkan peserta didik ke dalam pemikiran abstrak atau yang disebut dengan *model-for*.

3) Kontribusi Peserta Didik

Pembelajaran matematika realistik akan banyak melibatkan aktivitas peserta didik. Dengan demikian pada pembelajaran ini peserta didik dapat berkontribusi dalam proses belajar, seperti kontribusi ide, cara pemecahan masalah yang bermacam-macam, dan lain sebagainya.

4) **Interaktivitas**

Kegiatan interaksi antara pendidik dengan peserta didik merupakan kegiatan yang mendasar dalam suatu proses pembelajaran, termasuk pembelajaran realistik. Bentuk-bentuk dari interaksi pembelajaran matematika berupa pertanyaan, refleksi, mengutarakan pendapat, penjelasan, dan lain sebagainya.

5) **Terintegrasi dengan Pembelajaran Lain**

Mengintegrasikan topik pembelajaran dengan topik-topik yang lain, berarti pembelajaran ini dapat dikatakan tidak hanya belajar secara realistik namun juga holistik atau secara keseluruhan. Topik pembelajaran yang dikaitkan dan diintegrasikan ini untuk membentuk suatu konsep pembelajaran yang utuh.

c. **Prinsip-prinsip *Realistic Mathematics Education* (RME)**

Terdapat beberapa prinsip sebagai dasar teoritis dari pendekatan RME menurut Yayuk, dkk (2018) antara lain sebagai berikut:

- 1) Penemuan kembali secara terbimbing dan matematisasi progresif (*Guided Reinvention and Progressive Mathematization*). Menurut prinsip dari “*Guided Reinvention*”, peserta didik diberikan kesempatan untuk merekonstruksi dan menemukan kembali ide-ide matematika dalam memecahkan suatu masalah. Setiap peserta didik harus diberi kesempatan untuk mengalami proses yang sama seperti proses yang telah dilakukan oleh para ahli ketika menemukan sebuah konsep matematika.

- 2) Fenomenologi didaktik (*Didactical Phenomenology*). Pada prinsip fenomena didaktik ini menekankan pada pembelajaran yang bersifat mendidik dan pentingnya masalah kontekstual yang akan diberikan kepada peserta didik. Masalah kontekstual tersebut dipilih dengan alasan; (1) memunculkan aplikasi yang harus diantisipasi dalam pembelajaran, dan (2) mempertimbangkan kesesuaian dengan proses penemuan kembali konsep matematika.
- 3) Membangun sendiri model (*Self-development Model*). Prinsip ketiga ini memunculkan sebuah model yang dapat menjembatani peserta didik pada pengetahuan matematika formal dan informal. Peserta didik diberi kebebasan untuk mengembangkan model sesuai dengan kemampuannya.

d. Langkah-langkah *Realistic Mathematics Education* (RME)

Langkah-langkah RME menurut Holisin (2017) adalah sebagai berikut:

1) Memahami Masalah Kontekstual

Pada tahap ini, peneliti memberikan suatu masalah kontekstual kepada peserta didik, kemudian oleh guru peserta didik diminta untuk memahami masalah tersebut.

2) Menjelaskan Masalah Kontekstual

Tahap selanjutnya ini lebih mengarah pada kegiatan tanya jawab. Guru dapat membantu peserta didik ketika terdapat suatu

masalah yang belum dipahami secara keseluruhan .atau sedang mengalami kesulitan.

3) Menyelesaikan Masalah Kontekstual

Setelah peserta didik paham dengan masalah yang diberikan oleh guru, selanjutnya guru memberikan soal yang dikerjakan secara individu. Pada tahap ini peserta didik diminta untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan berbagai model penyelesaian.

4) Membandingkan Jawaban

Berikutnya, setelah selesai mengerjakan tugas yang diberikan, peserta didik diarahkan pada diskusi jawaban. Pada tahap ini, peserta didik dapat mengetahui berbagai macam cara yang dapat dilakukan untuk menemukan suatu jawaban yang benar.

5) Menyimpulkan

Pada tahap akhir, peserta didik bersama dengan guru mengambil sebuah kesimpulan yang menarik dari hasil diskusi sebelumnya.

e. Kelebihan *Realistic Mathematics Education* (RME)

Adapun kelebihan dari pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*) menurut Sumantri (Mubarokah, 2019) adalah sebagai berikut:

- 1) Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME memberikan arti bahwa pengetahuan matematika dapat dibangun dan dikembangkan oleh peserta didik. Ketika sebuah konsep dapat ditemukan sendiri oleh peserta didik, maka

pengetahuan yang didapat itulah yang akan tertanam dalam dirinya.

- 2) Pendekatan RME dapat memberikan pengetahuan matematika dengan jelas kepada peserta didik yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari serta kegunaan matematika bagi manusia pada umumnya.
- 3) Pembelajaran menjadi lebih aktif, karena peserta didik tidak hanya menerima materi dengan instan namun dengan melalui beberapa proses secara langsung untuk memecahkan suatu masalah.

f. Kelemahan *Realistic Mathematics Education* (RME)

Adapun kelemahan dari pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*) menurut Sumantri (Mubarokah, 2019) ialah sebagai berikut:

- 1) Situasi masalah yang digunakan dalam pembelajaran realistik perlu diusahakan benar-benar kontekstual atau berkaitan dengan pengalaman peserta didik. Selain itu, pembelajaran ini membutuhkan waktu sedikit lebih lama, terutama bagi peserta didik yang lemah kemampuannya. Karena pendekatan ini lebih menekankan pada peserta didik untuk membangun pengetahuannya sendiri.
- 2) Menjadi sebuah tantangan yang tidak mudah bagi pendidik untuk mendorong peserta didik supaya dapat menemukan cara atau solusi untuk menyelesaikan tiap persoalannya.

- 3) Membutuhkan alat peraga yang sesuai dengan situasi pembelajaran untuk mendukung kegiatan belajar mengajar. Sehingga dalam pemilihan alat peraga ini harus cermat supaya peserta didik dapat belajar sesuai dengan prinsip-prinsip yang dipelajari berdasarkan RME.

2. Kemampuan Penalaran

a. Pengertian Penalaran

Penalaran memiliki pengertian yang berbeda-beda seperti yang telah dikemukakan oleh para ahli dalam Suherman dan Winataputra (Sumartini, 2015) bahwa penalaran adalah suatu proses berpikir yang dilakukan dengan suatu cara untuk menarik sebuah kesimpulan. Kesimpulan yang diperoleh dari hasil bernalar didasarkan pada hasil pengamatan yang ada sebelumnya dan telah diuji kebenarannya. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Shadiq (Sumartini, 2015) yang mengemukakan bahwa penalaran adalah sebuah proses kegiatan berpikir untuk menarik sebuah kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan pada kebenaran yang telah dibuktikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penalaran dapat membantu peserta didik dalam menyimpulkan dan membuktikan suatu pernyataan yang baru dibangun sampai pada penyelesaian masalah-masalah dalam matematika.

Penalaran dalam pembelajaran matematika memiliki peran yang sangat penting untuk mengembangkan pengetahuan peserta didik. Menurut Winarti (Izzah dan Azizah, 2019) kurikulum 2013 menjelaskan bahwa peserta didik diharapkan tidak hanya mendapatkan konsep secara instan, namun lebih menekankan pada bagaimana sebuah konsep dapat diterapkan ke peserta didik

dengan berbagai macam situasi. Berdasarkan pemaparan diatas, dapat dilihat bahwa penalaran merupakan salah satu dari standar kompetensi yang harus dimiliki oleh peserta didik. Karena hal itu sangat dibutuhkan untuk pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

b. Kemampuan Penalaran Matematika

Kemampuan penalaran matematika adalah suatu kemampuan yang menggunakan logika matematika untuk mendapatkan suatu kesimpulan yang benar. Seperti yang dikemukakan oleh Shurter dan Pierce (Amir, 2014) bahwa penalaran matematika adalah proses pencapaian kesimpulan logis berdasarkan fakta dan sumber yang relevan. Salah satu dari tujuan matematika itu sendiri adalah supaya peserta didik mampu melakukan penalaran untuk mengembangkan pengetahuannya. Pada dasarnya matematika dan penalaran merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, karena matematika dapat dipahami melalui penalaran dan sebaliknya penalaran dapat dipahami dengan belajar matematika.

Penalaran matematika yang mencakup kemampuan untuk berpikir secara sistematis dan logis merupakan ranah kognitif matematika yang paling tinggi. Menurut Russeffendi (Amir, 2014) mengemukakan bahwa matematika lebih menekankan pada kegiatan dalam dunia penalaran serta proses kegiatan selama pembelajaran. Sehingga, pada pembelajaran matematika yang menjadi pusat perhatian adalah bagaimana peserta didik dapat memperoleh suatu konsep melalui sebuah proses dan bukan hanya melihat pada hasil belajar peserta didik.

Kemampuan penalaran matematika peserta didik dapat diukur melalui beberapa indikator. Menurut Dokumen Peraturan Dirjen Dikdasmen (Depdiknas, 2004) (dalam Basir, 2015) indikator kemampuan penalaran yang harus dicapai

oleh peserta didik antara lain: (1) kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan/atau diagram, (2) kemampuan dalam mengajukan dugaan, (3) kemampuan dalam melakukan manipulasi matematika, (4) kemampuan dalam menyusun bukti dan memberikan bukti terhadap kebenaran solusi, (5) kemampuan dalam menarik kesimpulan dari suatu pernyataan, (6) kemampuan dalam memeriksa kesahihan dari suatu argumen, dan (7) kemampuan dalam menemukan pola atau sifat untuk membuat generalisasi.

c. Jenis-jenis Penalaran

Secara garis besar menurut Amir (2014) penalaran dibagi menjadi dua, antara lain sebagai berikut:

- 1) Penalaran induktif adalah suatu kegiatan berpikir untuk menarik sebuah kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang bersifat umum dari persoalan yang bersifat khusus. Artinya dari fakta-fakta yang ada dapat ditarik suatu kesimpulan. Pembelajaran dengan menggunakan penalaran induktif ini dapat diawali dengan memberikan contoh-contoh atau masalah khusus menuju pada konsep generalisasi.
- 2) Penalaran deduktif merupakan kegiatan menarik sebuah kesimpulan dari hal yang umum menuju ke hal yang khusus berdasarkan fakta-fakta yang sudah ada. Proses penalaran dengan deduktif ini akan melibatkan beberapa teori atau rumus yang berkaitan dengan masalah yang ada. Dalam hal ini memungkinkan peserta didik akan mengalami kesulitan memahami makna matematika dalam proses

pembelajarannya, karena peserta didik baru memahami konsep setelah beberapa contoh disajikan.

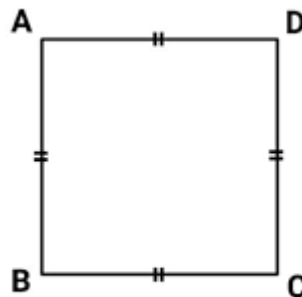
3. Materi Luas Bangun Datar

Bangun datar menurut Imam Roji (Sinthiya dan Sobri, 2015) adalah bidang datar yang dibatasi oleh garis lurus atau melengkung. Bangun datar termasuk dalam bidang geometri yang mempunyai dua dimensi panjang dan lebar. Sebelum kepada materi yang lebih jauh, ada baiknya jika menguasai atau menghafal jenis-jenis dan sifat dari bangun datar beserta rumusnya untuk mempermudah dalam proses pembelajaran matematika berikutnya.

1) Jenis-jenis Bangun Datar

a) Persegi

Bangun persegi merupakan bangun datar dua dimensi yang terbentuk dari empat buah garis sama panjang dan sudut siku-siku yang sama besar.



Gambar 2.1 Bangun Datar Persegi

Sifat-sifat bangun datar persegi menurut Haryono, dkk. (2014:251)

adalah:

- 1) Memiliki empat buah sisi yang berukuran sama panjang dan berhadapan sejajar.
- 2) Masing-masing sudut yang dimiliki adalah sudut siku-siku, yaitu 90°

- 3) Memiliki dua diagonal yang sama panjang dan saling memotong tegak lurus.
- 4) Memiliki 4 simetri putar dan 4 simetri lipat

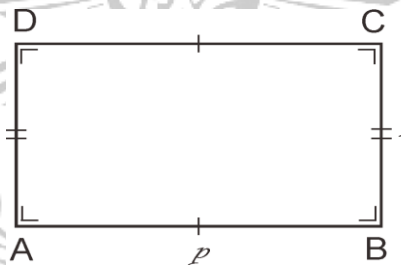
Tabel 2.1 Rumus Persegi

	Rumus	Keterangan
Keliling	$s + s + s + s$ atau $4 \times s$	$s = \text{sisi}$
Luas	$s \times s$ atau s^2	

Sumber: Buku Siswa Matematika kelas IV Kurikulum 2013

b) Persegi Panjang

Bentuk dari persegi panjang hampir sama dengan bangun datar persegi. Perbedaannya bangun datar persegi panjang terbentuk oleh 2 buah pasang rusuk yang sama panjang dan berhadapan sejajar, serta memiliki 4 buah sudut siku-siku.



Gambar 2.2 Bangun Datar Persegi Panjang

Sifat-sifat bangun datar persegi panjang menurut Haryono, dkk.

(2014:252) adalah:

- 1) Memiliki 2 pasang sisi yang berhadapan sama panjang.
- 2) Memiliki 4 sudut yang sama besar, yaitu sudut siku-siku yang besarnya 90° .
- 3) Memiliki 2 diagonal sama panjang.
- 4) Diagonal yang berpotongan tidak saling tegak lurus.

- 5) Memiliki 2 simetri lipat dan 2 simetri putar.

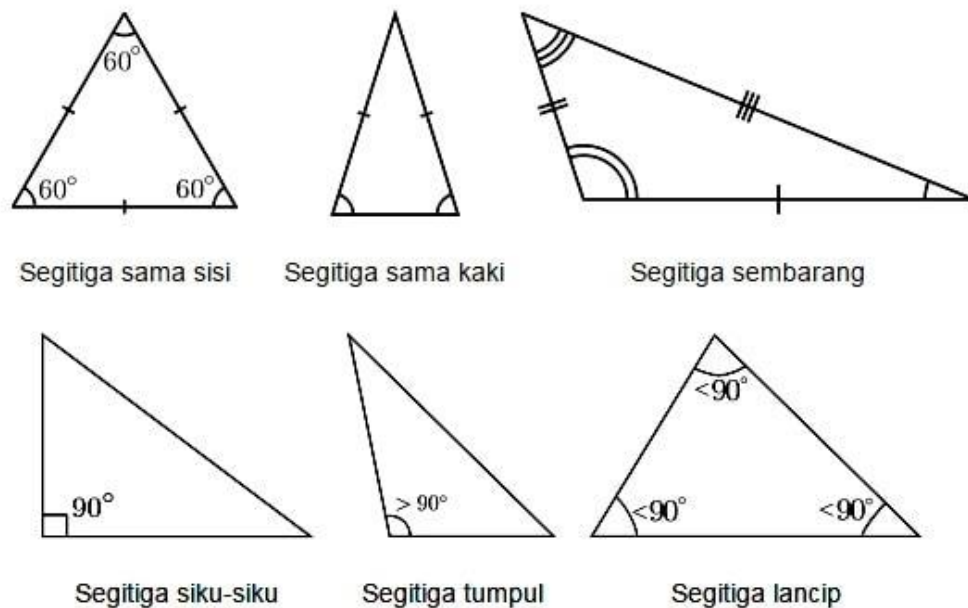
Tabel 2.2 Rumus Persegi Panjang

Rumus		Keterangan
Keliling	$2 \times (p + l)$	p = panjang
Luas	$p \times l$	l = lebar

Sumber: Buku Siswa Matematika kelas IV Kurikulum 2013

c) Segitiga

Segitiga merupakan bangun datar dua dimensi yang bentuknya berasal dari persegi panjang yang dibagi menjadi dua (Haryono, dkk., 2014). Pada umumnya, segitiga terbagi menjadi enam macam, yaitu: segitiga sama sisi, segitiga sama kaki, segitiga siku-siku, segitiga lancip, segitiga tumpul, dan segitiga sembarang.



Gambar 2.3 Bangun Datar Segitiga

Sifat-sifat bangun datar segitiga menurut Haryono, dkk. (2014:253)

adalah:

- 1) Pada bangun segitiga, ketiga sudutnya ketika dijumlahkan besarnya 180° .

- 2) Segitiga memiliki 3 sisi serta 3 titik sudut.
- 3) Tidak memiliki diagonal sisi.

Tabel 2.3 Rumus Segitiga

Rumus		Keterangan
Keliling	sisi a + sisi b + sisi c	a = alas
Luas	$\frac{a \times t}{2}$	t = tinggi

Sumber: Buku Siswa Matematika kelas IV Kurikulum 2013

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Berikut merupakan penelitian-penelitian yang terkait dengan penelitian yang berjudul pengaruh pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan penalaran siswa pada luas bangun datar kelas IV Sekolah Dasar.

1. Penelitian dengan judul *pengaruh model pembelajaran Realistic Mathematics Education terhadap kemampuan representasi siswa pada volume bangun ruang kelas V di SDN Junrejo 1 Batu*. Penelitian dilakukan oleh Hafidha Arum Puspitasari (2019). Hasil dari penelitian ini dapat dilihat dari data yang diperoleh dengan taraf signifikansinya 0,000 kurang dari 5%, yang menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat dikatakan penelitian ini dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan peserta didik. Penelitian ini memiliki kesamaan yaitu sama-sama menggunakan *Realistic Mathematics Education*. Sedangkan perbedaannya terletak pada kemampuan matematisnya dan materi yang digunakan adalah bangun ruang untuk kelas V sekolah dasar.
2. Penelitian dengan judul *perbedaan hasil belajar matematika siswa melalui pendekatan saintifik dan realistic mathematics educatin (RME) materi bangun datar kelas IV MI Negeri 3 Tulungagung*. Penelitian dilakukan oleh Yeni Binti Nursiyami (2018). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa

penerapan pendekatan RME lebih efektif daripada pendekatan saintifik. Hal ini dibuktikan dengan rata-rata hasil belajar peserta didik, rata-rata hasil belajar dengan pendekatan RME mencapai 83,5455 sedangkan pendekatan saintifik yakni 75,4091. Penelitian ini memiliki kesamaan pada penerapan pendekatan RME dan menggunakan materi bangun datar. Perbedaannya penelitian ini menggunakan lebih dari satu pendekatan yaitu pendekatan saintifik dan pendekatan RME serta fokus pada perbedaan hasil belajar peserta didik.

3. Penelitian dengan judul analisis kemampuan penalaran *matematis siswa melalui model problem based learning*. Penelitian ini dilakukan oleh Siti Aminah Nababan (2020). Hasil dari penelitian ini menunjukkan kemampuan penalaran peserta didik rendah. Hal ini dapat dilihat dari beberapa indikator yang tidak tercapai. Salah satu penyebabnya ialah peserta didik kurang konsentrasi dalam belajar dan kurang teliti saat mengerjakan soal. Penelitian ini memiliki kesamaan yaitu menggunakan kemampuan penalaran, dan perbedaannya terletak pada model *problem based learning*. Kemudian lain halnya dengan penelitian yang dilakukan dengan menggunakan pendekatan RME. Pada penelitian tersebut terdapat 1 indikator soal yang belum tercapai, hal ini disebabkan karena kurangnya pemahaman peserta didik terhadap permintaan soal sehingga mengalami kesalahan pada saat menyelesaikannya.

4. Kerangka Pikir

Kerangka pikir penelitian ini dapat digambarkan melalui bagan sebagai berikut:

